



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 11 月 12 日  
Application Date

申請案號：091133195  
Application No.

申請人：瑞安大藥廠股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 1 月 7 日  
Issue Date

發文字號：09220015890  
Serial No.

# 發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：91133195 ※IPC分類：

※申請日期：91.11.12

## 壹、發明名稱

(中文) 產生高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置

(英文)

## 貳、發明人(共4人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 楊哲化

(英文)

住居所地址：(中文) 台北縣新店市華城二路3巷1號

(英文)

國籍：(中文) 中華民國

(英文)

## 參、申請人(共1人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 瑞安大藥廠股份有限公司

(英文)

住居所或營業所地址：(中文) 台北市光復南路1號12樓之2

(英文)

國籍：(中文) 中華民國

(英文)

代表人：(中文) 章修綱

(英文)

發明人 2

姓名：(中文) 章修綱  
(英文)

住居所地址：(中文) 台北市敦化南路 1 段 311 號 2 樓  
(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

發明人 3

姓名：(中文) 謝佻燐  
(英文)

住居所地址：(中文) 宜蘭縣冬山鄉鹿埔村鹿埔路 702 號  
(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

發明人 4

姓名：(中文) 蔡坤義  
(英文)

住居所地址：(中文) 高雄市小港區中安路 232-3 號  
(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 5

姓名：(中文)  
(英文)

住居所地址：(中文)  
(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 6

姓名：(中文)  
(英文)

住居所地址：(中文)  
(英文)

國籍：(中文) (英文)

#### 肆、中文發明摘要

本發明係一具可產生高含量次微米霧滴之超音波霧化器。高含量次微米霧滴之產生為一具係採用高頻之3.0MHz或以及或5.0MHz作為震盪頻率以利用降低超音波霧滴之平均粒徑並，必要時並具有利用多個壓電片以彌補高頻震盪時噴霧量不足之超音波霧化器裝置，其具有一交流/直流轉換裝置、一震盪液體儲存裝置、以及至少一個壓電片。其中該交流/直流轉換裝置係將一交流電壓轉換成一直流電壓，以提供一裝置所需之震盪頻率，經由該功率放大裝置將該震盪液體儲存裝置所率予以下方，其電氣連接至該放大後之震盪液體儲存裝置，該震盪液體產生震盪而產生氣超音波霧狀液體滴。

#### 伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

(21) 交流 / 直流轉換裝置 (22) 震盪電路

(23) 功率放大裝置 (24) 震盪液體儲存裝置

(25) 壓電片

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



**捌、聲明事項**

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：\_\_\_\_\_

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 無
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明(1)

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

### 【一、發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種超音波霧化器裝置，尤指一具有震盪頻率為3.0MHz或5.0MHz並含一至多個壓電片之超音波霧化器裝置。

### 【二、先前技術】

超音波霧化器裝置係利用一震盪電源驅動一壓電片(piezoelectric ceramic oscillator)以產生機械振動，並將振動能量耦合至液體中並在液體表面產生毛細波(capillary wave)以產生超音波霧滴。該霧滴可用於藥物治療或產生濕氣之應用。習知超音波霧化器其震盪頻率一般為1.6MHz或2.4MHz。如第1圖所示，1.6MHz或2.4MHz超音波霧化器所產生霧滴之平均粒徑大小分別約為 $2.3\mu\text{m}$ 及 $1.7\mu\text{m}$ 。應用於經肺給藥時，這二種霧化器其霧滴粒徑有過大之虞。一般而言，霧滴粒徑大小約需小於 $1.0\mu\text{m}$ 較容易進入肺泡區進而被吸收；而大於 $1.0\mu\text{m}$ 的霧滴在進入肺泡之前即容易被支氣管或細支氣管所吸附。對於超音波霧化器而言，如第1圖所示，習知震盪頻率為2.4MHz之超音波霧化器所產生之次微米霧滴總量極其稀少，故最後能進入肺泡區而被吸收之霧滴量也相對上極其稀少。然而，如能將霧化器之震盪頻率提高至5MHz時，如第1圖所示，此時超音波霧化器所產生之次微米霧滴總量便能大量提高，以改進治療效果。因此，前述習知之超音波霧化器裝置實有予以改進之必要。

本發明旨在提高超音波霧化器之震盪頻率以降低霧滴之平均粒徑大小，並大量提高次微米霧滴之比例。如第1圖所示，當震盪頻率提高至3.0MHz時，其產生霧滴之平均粒徑將可降至 $1.5\mu\text{m}$ 。當震盪頻率再提高至5.0MHz時，更可將平均粒徑降至 $1.0\mu\text{m}$ 左右，而此時次微米霧滴之比例也大量提高。然而當壓電片之震盪頻率提高至5.0MHz時，雖可大量提高次微米霧滴之比例，然而此時所產生之噴霧量亦相對地減少。發明人爰因於此，本於積極創新之精神，亟思一種可以解決上述問題之「產生高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置」，幾經研究實驗終至完成此項新穎進步之發明。

### 【三、發明內容】

本發明之目的係在提供一具可產生高含量次微米霧滴之超音波霧化器，其震盪頻率為3.0MHz或5.0MHz，並含一至多個壓電片，以克服震盪頻率為3.0MHz或5.0MHz時噴霧量不足的問題。震盪頻率為5.0MHz之超音波霧化器可產生平均粒徑在 $1.0\mu\text{m}$ ，並含高比例次微米之霧滴。

為達前述之目的，本發明之一具產生高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置主要包括：一交流/直流轉換裝置，其係將交流電壓轉換成直流電壓，以提供一工作直流電壓；一震盪電路，其產生壓電片所需之震盪頻率；一功率放大裝置，其將該震盪頻率予以放大；一震盪液體儲存裝置，其有一容器以儲存欲霧化



之液體；至少一個壓電片，係位於該容器底部下方，係連接至該放大後之震盪訊號以產生震盪。

由於本發明構造新穎，能提供產業上利用，且確有增進功效，故依法申請專利。

#### 【四、實施方式】

為使貴審查委員能進一步瞭解本發明之結構、特徵及其目的，茲附以較佳具體實施例之詳細說明如后：

有關本發明之高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置，請先參照第2圖所示，其中，此具有高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置具有一交流/直流轉換裝置21、一震盪電路22、一功率放大裝置23、一震盪液體儲存裝置24、以及至少一個壓電片25。

該交流/直流轉換裝置21其係將一交流電壓轉換成一直流電壓，以提供一直流電壓至該震盪電路22，該震盪電路22產生壓電片所需之震盪頻率為3.0MHz或5.0MHz，經由功率放大裝置23將該震盪頻率之信號予以放大，至少一個壓電片25係位於該震盪液體儲存裝置24底部下方，其電氣連接至該放大後之震盪訊號以產生震盪，該震盪液體儲存裝置24係儲存待霧化之液體，因其底部的壓電片所產生震盪而產生超音波霧滴。

如第3圖顯示本實施例之高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置的一個示範電路圖，在第3圖中，交流/直流轉換裝置21係由4個二極體D1~D4、及1個電阻R6所組成，二極體D1~D4形成一橋氏整流裝置用來產

## 玖、發明說明(4)

生一直流電壓；震盪電路 22 係由電阻 R1~R3、電容 C1~C3、一可變電阻 VR1 以及一震盪電晶體 OSC1 所組成，以產生壓電片所需之震盪頻率；功率放大裝置 23 係由電阻 R5、電容 C4~C6、電感 L1~L2、二極體 D5 以及功率放大電晶體 Q2 所組成，以將震盪電路 22 所產生之震盪頻率予以放大，用來驅動壓電片，使其在所欲之頻率下震盪。

在如第 3 圖電路圖中，震盪電晶體 OSC1 為 5MHz 時，震盪電路 22 產生一 5MHz 之震盪頻率，經由功率放大裝置 23 放大後，即可用來驅動壓電片使其震盪頻率為 5MHz，產生平均粒徑在  $1.0\mu\text{m}$  的霧滴以進行各種應用。由於使用較高的 5MHz 的震盪頻率來產生超音波霧滴時，其所產生之噴霧量亦較使用 1.6MHz 或 2.4MHz 的超音波霧化器相對地減少而產生噴霧量不足的現象，然在本發明中，如第 4 圖所示，係運用至少多個壓電片 25 設置於該震盪液體儲存裝置 24 底部下方，以改善因使用 5MHz 震盪頻率時霧化器噴霧量不足的問題，可克服此時所產生之噴霧量減少的情形。

由以上之說明可知，本發明之高含量次微米霧滴超音波霧化器確可產生高含量次微米之霧滴，同時克服此時所產生之噴霧量減少的問題。

綜上所陳，本發明無論就目的、手段及功效，在在均顯示其迥異於習知技術之特徵，實為一極具實用價值之發明，懇請貴審查委員明察，早日賜准專利，俾嘉惠社會，實感德便。惟應注意的是，上述諸多實施例僅係為了便於說明而舉例而已，本發明所主

張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【五、圖式簡單說明】

第1圖：係超音波霧化器之霧滴平均粒徑大小與震盪頻率關係圖，並含霧滴粒徑分佈圖。

第2圖：係本發明之高含量次微米霧滴超音波霧化器裝置的方塊圖。

第3圖：係本發明之高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置的一個示範電路圖。

第4圖：係本發明之高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置之多數個壓電片示意圖。

【圖號說明】

(21) 交流/直流轉換裝置 (22) 震盪電路

(23) 功率放大裝置 (24) 震盪液體儲存裝置

(25) 壓電片



## 拾、申請專利範圍

1. 一種具產生高含量次微米霧滴之超音波霧化器裝置，主要包括：

一交流/直流轉換裝置，係提供一直流工作電壓；

一震盪電路，係電氣連接至該交流/直流轉換裝置並使用該交流/直流轉換裝置所提供之該直流工作電壓，以產生一大於或等於3MHz之震盪頻率；

一功率放大裝置，係電氣連接至該震盪電路並將該大於或等於3MHz之震盪頻率訊號予以放大；

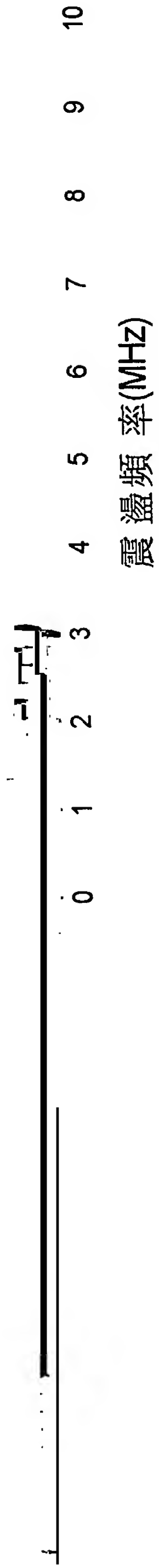
一震盪液體儲存裝置，係儲存待霧化之液體；以及至少一個壓電片，係設置於該震盪液體儲存裝置底部下方並電氣連接至該放大後之震盪訊號以產生震盪，使該震盪液體儲存裝置中的液體共振而產生氣霧狀液體滴。

2. 如申請專利範圍第1項所述之超音波霧化器裝置，其中，該交流/直流轉換裝置由4個二極體及1個電阻所組成，該4個二極體形成一橋氏整流裝置用來產生一直流電壓。

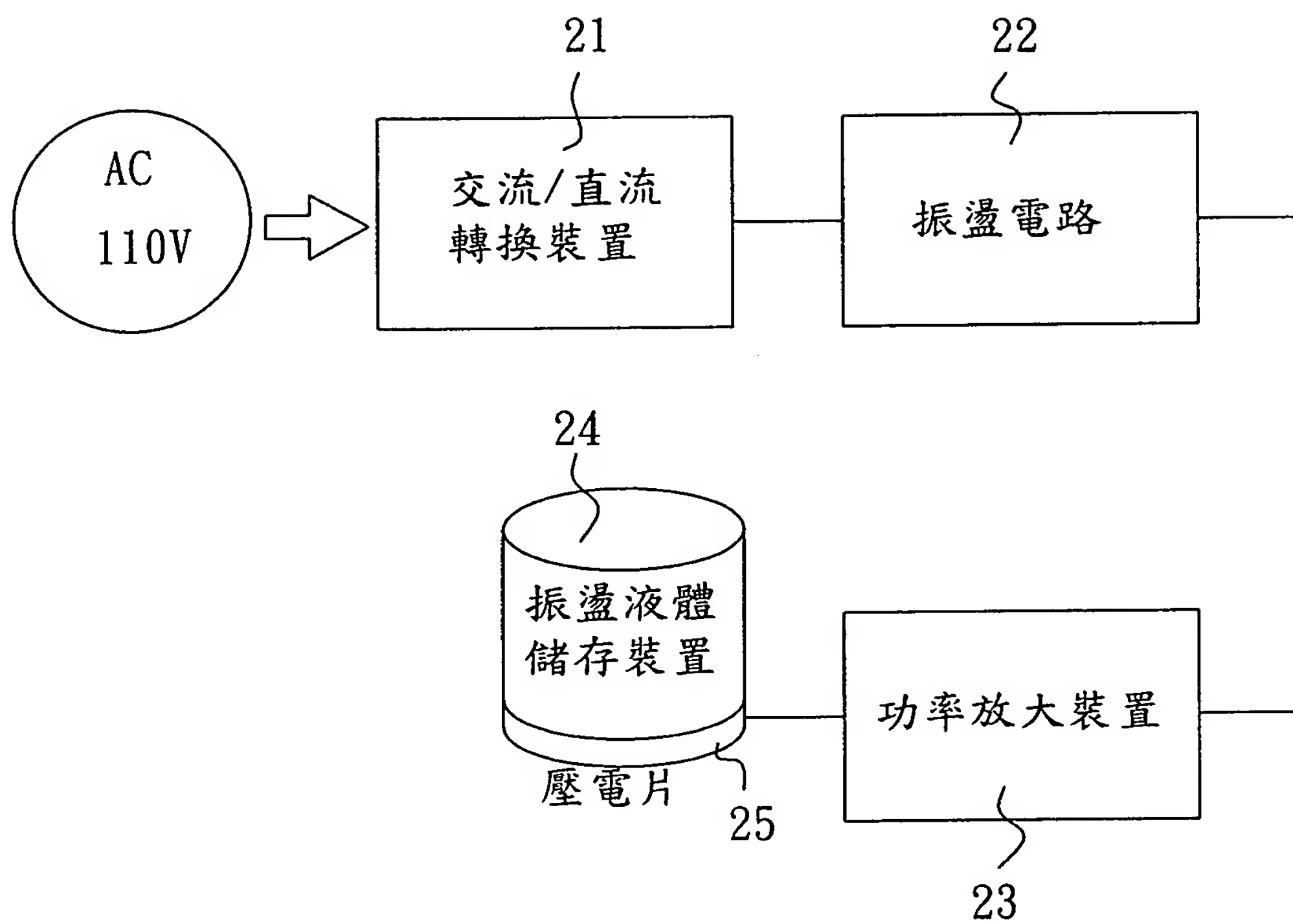
3.如申請專利範圍第1項所述之超音波霧化器裝置，其中，震盪電路包括多數個電阻、多數個電容、一可變電阻以及一震盪電晶體所組成，以產生一震盪頻率。

4.如申請專利範圍第1項所述之超音波霧化器裝置，其中，該功率放大裝置係由一個電阻、多數個電容、多數個電感、一個二極體以及一個功率放大電晶體所組成，以將該震盪電路所產生之震盪頻率予以放大。

5.如申請專利範圍第3項所述之超音波霧化器裝置，其中，該震盪電晶體之震盪頻率為3.0MHz或5.0MHz

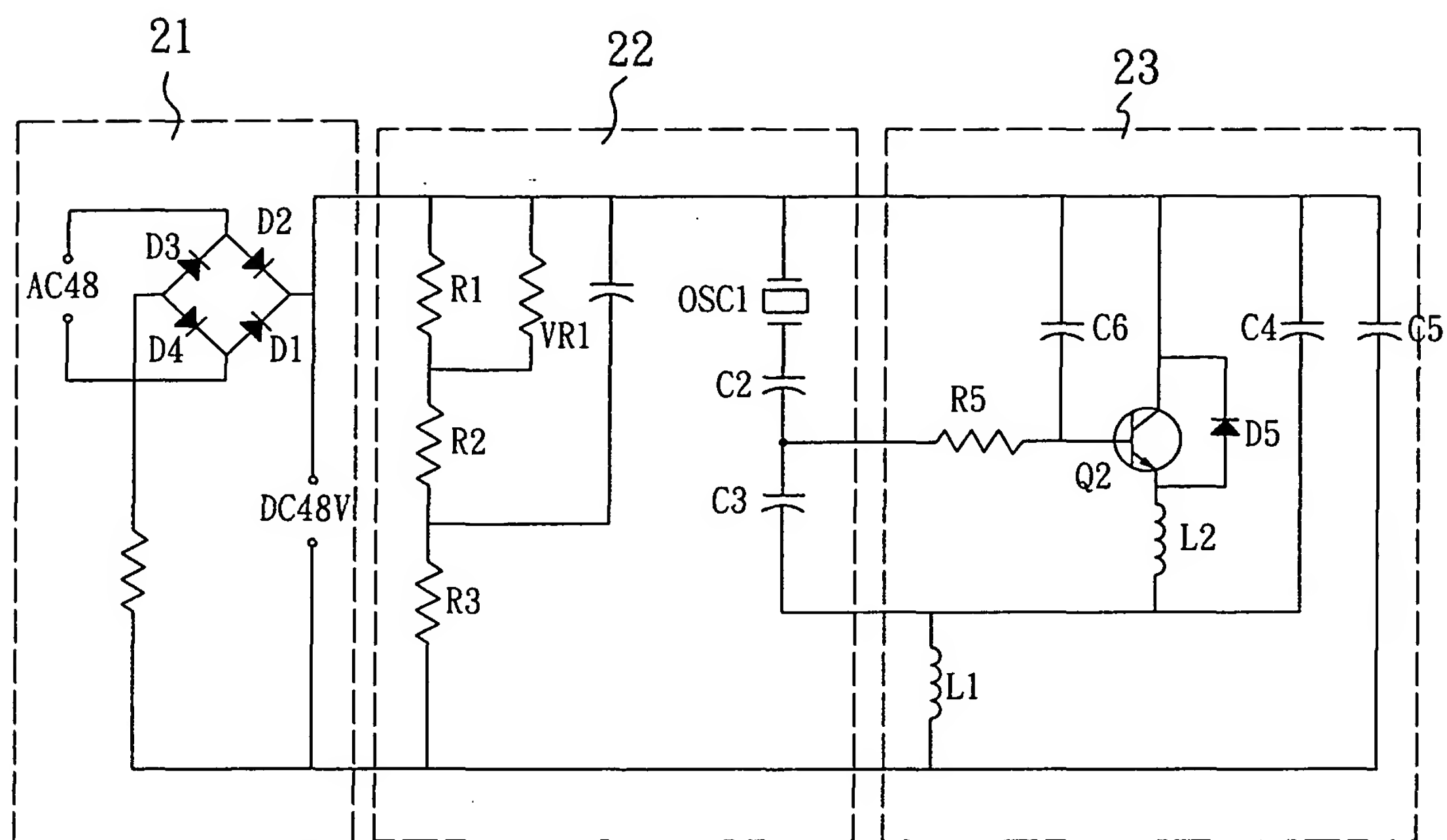


第 1 圖

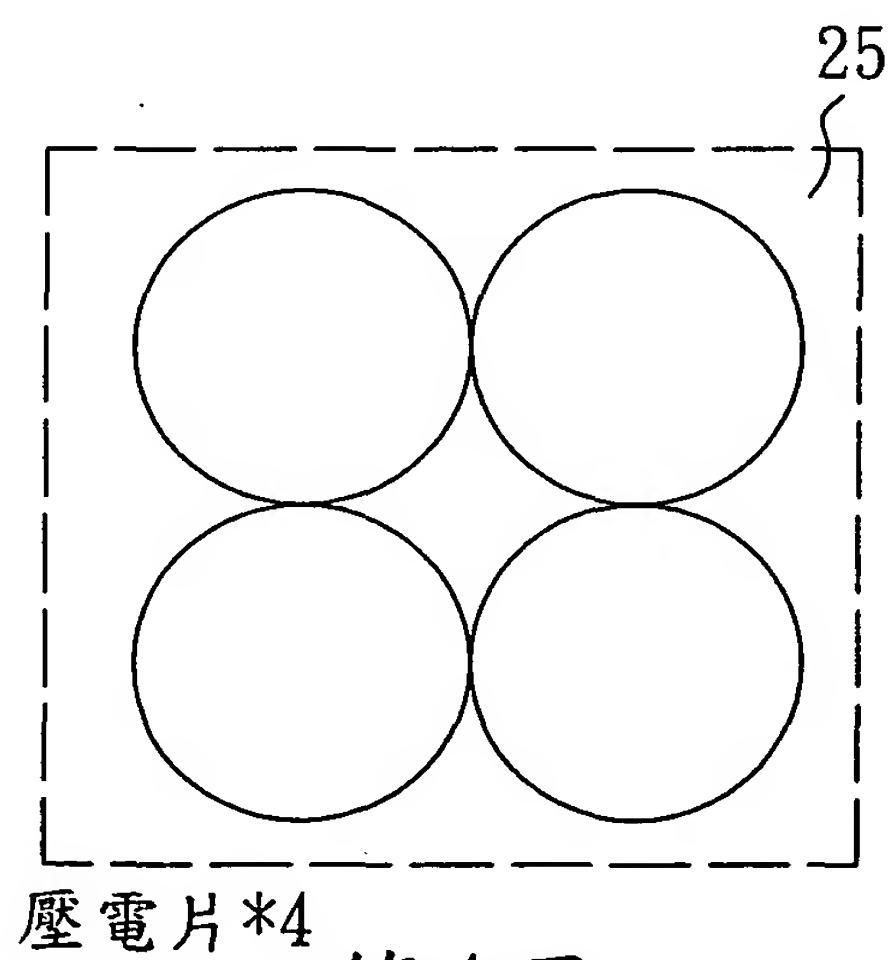


第2圖





第3圖



第4圖